

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-101874

(43)公開日 平成9年(1997)4月15日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 6 F 3/14

識別記号

3 7 0

府内整理番号

F I

G 0 6 F 3/14

技術表示箇所

3 7 0 A

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全18頁)

(21)出願番号 特願平7-260478

(22)出願日 平成7年(1995)10月6日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 松倉 隆一

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 岡田 壮一

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

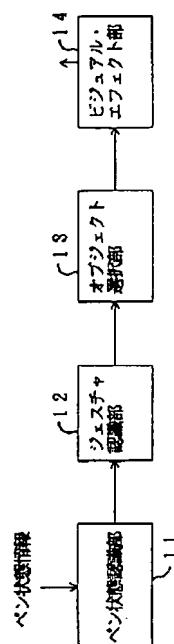
(54)【発明の名称】 表示制御方法

(57)【要約】

【課題】 ペンを入力デバイスとして用いるコンピュータの表示制御方法に関し、ユーザーが操作の過程を直感的に認識しやすい表示制御方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 ペン2の画面上での座標とタブレット4との接触の有無を検出し、アイコンを移動させるときはペン2により所望のアイコンを選択した後、ペン2をタブレット4から離間させることにより、選択したアイコンに影を付けたかもペン2によりアイコンを持ち上げているかのように表示を行い、また、アイコンを削除するときにはペン2でアイコンを切断する動作をすることによりアイコンに切断線を表示して、直感的に操作を把握できるようにする。

本発明の一実施例の要部の構成ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面表示されたオブジェクトを指示手段により直接指示することにより該オブジェクトを処理する情報処理装置において、

前記指示手段の位置を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された前記指示手段の動きに応じて前記オブジェクトの表示を制御する表示制御手段とを有し、

前記オブジェクトの表示をオブジェクトの処理の進行に従って順次変更することを特徴とする表示制御方法。

【請求項2】 前記オブジェクトを選択したときに前記オブジェクトに影を付与することを特徴とする請求項1記載の表示制御方法。

【請求項3】 前記オブジェクトを削除するときに前記オブジェクトに切断線を表示することを特徴とする請求項1又は2記載の表示制御方法。

【請求項4】 前記オブジェクトを削除するときには前記指示手段により前記オブジェクトを切断する動作を行うことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項記載の表示制御方法。

【請求項5】 前記オブジェクトを移動させると前に前記指示手段により前記オブジェクトを選択した後、前記指示手段を画面より離間させることにより前記オブジェクトに影を付け、前記指示手段の移動に応じて前記オブジェクトを移動させることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項記載の表示制御方法。

【請求項6】 前記オブジェクトを選択する動作は前記指示手段により前記オブジェクトを囲む動作であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一項記載の表示制御方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は表示制御方法に係り、特に、ペンを入力デバイスとして用いるコンピュータの表示制御方法に関する。近年、携帯型情報端末機器の入力デバイスとしてペン型の入力デバイスを装備した機器が増えている。これはペン型の入力デバイスがキーボードと違い入力方法が人間の感覚に合致しているためである。

【0002】 このようなペン型入力デバイスはポインティングデバイスとしても有効に使用でき、今後、入力インターフェースとしての活用が期待されている。

【0003】

【従来の技術】 コンピュータなどにおいては直感的にわかりやすいインタフェースを実現するためにアイコン等の図形を用いて使用者とのやりとりを行いういわゆるG U I (Graphical User Interface) なるインタフェースが用いられている。従来のG U Iでは様々なメタファーを用いて操作性を向上させていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに、従来のG U Iではユーザーが行なっている操作の過程が表示に反映されていなかったため、操作が処理どの段階にあるかが直感的に認識できないなどの問題点があった。

【0005】 本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、ユーザーが操作の過程を直感的に認識しやすい表示制御方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1は、画面表示されたオブジェクトを指示手段により直接指示することにより該オブジェクトを処理する情報処理装置において、前記指示手段の位置を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された前記指示手段の動きに応じて前記オブジェクトの表示を制御する表示制御手段とを有し、前記オブジェクトの表示をオブジェクトの処理の進行に従って順次変更することを特徴とする。

【0007】 請求項1によれば、オブジェクトの表示をオブジェクトの処理の進行に従って順次変更することにより、オブジェクトの処理状況を順次把握できるため、処理状況を直感的に把握できる。請求項2は、オブジェクトを選択したときにオブジェクトに影を付与することを特徴とする。

【0008】 請求項2によれば、オブジェクトを選択したときに選択されたオブジェクトに影を付けることにより、選択されたオブジェクトが画面から浮き上がって表示され、選択したオブジェクトを直感的に把握できる。請求項3は、オブジェクトを削除するときにオブジェクトに切断線を表示することを特徴とする。

【0009】 請求項3によれば、オブジェクトを削除するときにオブジェクトに切断線を表示することにより、オブジェクトが画面上で切断されたかのように表示されるため、オブジェクトを削除する処理を直感的に把握できる。請求項4は、オブジェクトを削除するときには指示手段によりオブジェクトを切断する動作を行うことを特徴とする。

【0010】 請求項4によれば、オブジェクトを削除するときには指示手段によりオブジェクトを切断する動作を行うことによりオブジェクトが削除されるため、オブジェクトを削除する処理を直感的な動作で実行できる。請求項5は、オブジェクトを移動させるときに指示手段によりオブジェクトを選択した後、指示手段を画面より離間させることによりオブジェクトに影を付け、前記指示手段の移動に応じて前記オブジェクトを移動させることを特徴とする。

【0011】 請求項5によれば、オブジェクトを移動させるときには指示手段によりオブジェクトを選択した後、指示手段を画面より離間させることによりオブジェクトに影を付け、指示手段の移動に応じて前記オブジェクトを移動させるため、指示手段によりオブジェクトを

持ち上げて移動させているかのような表示が行われ、従って、オブジェクトの移動を直感的に把握できる。

【0012】請求項6は、オブジェクトを選択する動作は指示手段によりオブジェクトを囲む動作であることを特徴とする。請求項6によれば、オブジェクトを選択する動作を指示手段によりオブジェクトを囲む動作することにより、選択するオブジェクトを丸で囲むような感覚でオブジェクトの選択が行えるため、オブジェクトの選択を直感的に実施できる。

【0013】

【発明の実施の形態】図1に本発明の一実施例のプロック構成図を示す。本実施例のコンピュータ1は、ペン型の入力デバイスを有するシステムで、ユーザーが処理の指示を行うためのペン2、ペン2の状態を検出するためのタブレット3、処理情報やアイコンなどの表示を行うためのディスプレイ4、タブレット3により認識したペン2の状態に応じてディスプレイ4に表示されたオブジェクトに映像効果を付与するとともに各種処理を実行するCPU5、処理データなどを保持するメモリ6等より構成されている。

【0014】タブレット3は、例えば電磁誘導型タブレットよりも、ペン2の先端のタブレット3の表面への接触及び非接触時の位置及びペン2のタブレット3の表面への接触・非接触を検知できる構成とされている。タブレット3で検出されたペン2の状態はCPU5に供給される。ディスプレイ4は、例えばLCD(Liquid Crystal Display: 液晶ディスプレイ)よりも、CPU5、又は、メモリ6から供給される表示データに応じた画像を表示する。

【0015】CPU5にはタブレット3で検出されたペン2の状態に関する情報が供給され、タブレット3から供給されたペン2の状態の情報に応じて後述するようにオブジェクトの移動・削除などを処理を実行し、ディスプレイ4に表示するオブジェクトの表示制御する。

【0016】図2に本発明の一実施例のCPUの機能プロック図を示す。CPU5は、タブレット3から供給されるペン2の状態を示す情報からペン2の状態を認識するペン状態認識部11、ペン状態認識部11で認識したペン2の状態に応じてユーザーが指示したジェスチャコマンドを認識するジェスチャ認識部12、ジェスチャ認識部12で認識されたジェスチャコマンドに応じて操作対象(オブジェクト)を選択するオブジェクト選択部13、オブジェクト選択部13で選択されたオブジェクトに対してジェスチャコマンドに応じたビジュアルエフェクトをかけるビジュアルエフェクト部14より構成される。

【0017】CPU5でのオブジェクトの動作は、メモリ6に設定されたジェスチャ操作管理表21により管理されている。図3に本発明の一実施例のジェスチャ動作を管理する管理表の構成図を示す。図3(A)は、ジェ

スチャ操作管理表21の構成図、図3(B)は、ジェスチャ操作を管理するポインタ管理表22の構成図を示す。

【0018】ジェスチャ操作管理表21はジェスチャ操作が格納されたジェスチャ項目a、ジェスチャに応じた映像効果が格納された映像効果項目b、次のジェスチャが認識されるまでに実行される処理が格納された経過処理項目cより構成され、一連のジェスチャ毎に、処理順に格納されている。図3(A)には2種類の移動処理

(1)、(2)と削除処理との3種類の処理が登録されている。

【0019】ジェスチャ項目aは、ペン2の動きにより認識すべき操作を示しており、ここでは、選択(1)、(2)、切断(1)、(2)、ポイント(1)、(2)が示されている。選択(1)は、オブジェクト(アイコン)に接触しているペン2をタブレット3を介してディスプレイ4面から離間させる動作によりアイコンを選択するジェスチャを示している。また、選択(2)は、タブレット3を介してディスプレイ4面にペン2を接触させた状態で、アイコンの周囲を囲むジェスチャを示している。選択(1)、(2)のジェスチャによりアイコンを選択することができる。

【0020】また、切断(1)は、アイコンを右から左に横切る動作を、切断(2)は、アイコンを左から右に横切るジェスチャを示している。切断(1)、(2)によりアイコンが上下に切断することができる。ポイント(1)は、ペン2をタブレット3を介してディスプレイ4面に接触させる動作を示している。ポイント2は、ペン2をタブレット3を介してディスプレイ4面より離す動作を示している。ポイント(1)、(2)のジェスチャによりアイコンのポイントティングができる。

【0021】映像効果項目bには、ジェスチャ項目aで認識されたジェスチャに応じて実施する映像効果が設定されている。映像効果としては、アイコンに影を付ける表示、アイコンの影を消去する表示、元のアイコン位置を破線にする表示、アイコンを実線化する表示、アイコンに斜めに切断線を入れる表示、アイコンに十字に切断線を入れ、アイコンを消去する表示が設定されている。

【0022】経過処理cには、次のジェスチャが認識されるまでに実行すべき処理が設定されている。経過処理cに設定される処理としては、アイコンの移動を可能とするアイコン移動処理、次のジェスチャを有効とする時間設定するタイマーを起動するタイマー起動処理が設定されている。

【0023】また、ポインタ管理表22は、処理されるジェスチャ操作名d、次に認識すべきジェスチャを認識するための次認識ジェスチャ項目eより構成され、現在処理中のジェスチャと次に認識すべきジェスチャとが管理されている。図4に本発明の一実施例の並列動作を管理する管理表の構成図を示す。図4(A)は、ジェスチ

ヤ項目aの各ジェスチャの動作状態を管理する認識ジェスチャ表23の構成図、図4(B)は、経過処理項目cの処理の動作状態を管理するための経過処理管理表24の構成図を示す。

【0024】認識ジェスチャ表23は、ジェスチャ操作管理表21のジェスチャ項目aに設定された選択(1)、(2)、切断(1)、(2)、ポイント(1)、(2)が次に実行可能か否かを示す有効フラグf、認識処理を初期状態から行う必要があるか否かを示すリセットフラグg、ジェスチャの認識が成功したか否かを示す認識成功フラグh、認識した対象とするオブジェクトを示す選択オブジェクトポインタiより構成される。

【0025】有効フラグfは、次にジェスチャが実行可能な項目はセット(`1`)され、ジェスチャが実行不可能な項目はリセット(`0`)される。すなわち、次に実行されるべきジェスチャを示している。また、リセットフラグgは、ジェスチャの認識が行われていないときにはセット(`1`)され、ジェスチャの認識が実行されている最中にはリセット(`0`)される。

【0026】また、認識成功フラグhは、ジェスチャの認識処理が行われ、ジェスチャが認識されたときにはセット(`1`)され、ジェスチャが認識できなかたとき、及び、通常はリセット(`0`)されている。選択オブジェクトポインタiは、ジェスチャによって認識されたオブジェクト(アイコン)を呼び出すためのポインタを登録する。

【0027】経過処理管理表24は、ジェスチャ操作管理表21の経過処理項目cに設定されたアイコン移動、タイマ起動などの処理項目毎に処理の有無を示す有効フラグj、次の処理が実行の有無を示す不成功フラグkより構成される。有効フラグjは、ジェスチャが認識されて経過処理が行われるときは、セット(`1`)されて、処理が実行されていないときには、リセット(`0`)される。

【0028】また、不成功フラグkは、経過処理中に処理の実行が実行不可能になったときに、セット(`1`)され、通常はリセット状態(`0`)に保持される。例えば、タイマ起動時に一定時間経過しても次のジェスチャが認識されないときにセットされる。後述するように、この不成功フラグkがセットされたときにはシステム全体が初期化されて、システムが待ち状態に陥らないように構成されている。

【0029】まず、移動(1)処理について説明する。図5に本発明の一実施例の移動処理(1)の動作説明図を示す。移動処理(1)では、最初に選択(1)ジェスチャを認識しようと試みる。ここで、選択(1)ジェスチャは、図5(A)に示すようにディスプレイ4に表示されたアイコン31等のオブジェクトにタブレット3を介してタッチしているペン2を画面から離す動きであ

る。なお、ペン2が指示している位置は、画面上にペンカーソル32として表示される。ペンカーソル32は、例えば、白抜きの矢印として画面表示される。

【0030】この選択(1)ジェスチャを認識したときにポインタ管理表22のジェスチャ操作名dが移動処理(1)に設定され、次認識ジェスチャ項目eがジェスチャ操作管理表21の移動処理(1)のジェスチャ項目aの2段目を示す`2`が設定される。また、ジェスチャ操作管理表21の映像効果項目bが実施され、図5

(B)に示すように映像効果としてアイコン31に影33が付けられる。このときの経過処理cとしては次のジェスチャであるポイント(1)ジェスチャが認識されるまで、アイコン31をペン2の位置に応じて移動させる処理が実施される。ここで、ポイント(1)ジェスチャは、ペン2を画面に接触させる動作である。

【0031】次に、ポイント(1)ジェスチャが認識されると、アイコン31に付けられた影33を消去し、アイコン31の移動が停止される。このとき、移動処理(1)では、図5(C)に示すようにアイコン31の移動が停止したときに元のアイコン位置にアイコン31を破線で表示させる。ここで、一定時間内に図5(D)に示すように再びペン2により元の位置の破線のアイコン31を接触したときには、元のアイコン位置に元のアイコン31を再び実線として表示させ、アイコンの複写が行える構成とされている。このため、ポイント(1)ジェスチャ認識時に経過処理cとしてタイマーが起動され、次のジェスチャである選択(1)ジェスチャがタイマーが切れる前に実施されたときには、映像効果項目bのアイコン31の実線化が行われる。

【0032】次に、移動処理(2)について説明する。図6に本発明の一実施例の移動処理(2)の動作説明図を示す。移動処理(2)では、図6(A)に示すように選択(2)によりペン2をディスプレイ面に接触させずに移動させようとするアイコン31の周囲を囲むように動かすことによりアイコン31の選択が行われ、図6(B)に示すように選択されたアイコン31に影33が付けられる。このとき、タイマーが起動され、一定時間内に次のジェスチャであるポイント(1)が認識されれば、図6(C)に示すようにアイコン31が元の位置P0からポイント(1)で指示された位置P1にアイコン31が移動される。

【0033】また、一定時間が経過しても何のジェスチャも実施されないときには、映像効果としてアイコンに付けられた影33が消去される。ポイント(1)のジェスチャによりアイコン31が移動された場合には、次にポイント(2)のジェスチャの認識を待機する。ここで、ポイント(2)のジェスチャが実施されると図6(D)に示されるようにアイコン31に映像効果として付けられた影が消去される。

【0034】次に、削除処理について説明する。図7に

本発明の一実施例の削除処理の動作説明図を示す。削除処理は、切断(1)、(2)の2つのジェスチャにより実現されている。まず、図7(A)に示すようにペン2をアイコン31上を右から左に横切らせる切断(1)ジェスチャにより図7(B)に示すように映像効果として削除しようとするアイコン31に切断線34が表示される。このとき、経過処理としてタイマーが起動され、一定時間内にペン2をアイコン31上を左から右に横切らせる切断(2)ジェスチャを認識すれば、図7(C)に示すように切断線34に加えて切断線35を表示して、アイコン31を削除する。

【0035】また、一定時間が経過しない内に図7(D)に示すアイコン31の周囲を囲むようにペン2を移動させる選択(2)のジェスチャを行うことにより、切断線34が消去され、元の状態に復元される。さらに、一定時間経過しても切断(2)又は選択(2)のジェスチャが行われないときには、切断線34が消去され、元の状態に復元される。

【0036】以上のように、移動処理(1)、(2)、削除処理は、メモリ6に保持されたジェスチャ操作管理表21、ポインタ管理表22、認識ジェスチャ表23、経過処理管理表24に従ってCPU5が動作されることにより実行される。図8に本発明の一実施例のCPUの動作フローチャートを示す。

【0037】CPU5は、動作開始時にはまず、メモリ6に格納されたポインタ管理表22、認識ジェスチャ表23、経過処理管理表24を初期化する(ステップS1-1)。次に、CPU5は、ペン状態認識部11によりタブレット3からの情報を取得し、ディスプレイ4上のペン2の状態情報を取得する(ステップS1-2)。

【0038】次に、CPU5は、ジェスチャ認識部12によりステップS1-2で取得したペン2の情報から後述する認識処理によりユーザーの行ったジェスチャを認識する(ステップS1-3～S1-8)。CPU5は、ジェスチャを認識すると、ジェスチャ操作管理表21を検索し、ジェスチャ操作管理表21に設定された経過処理を実施すると共に認識ジェスチャ表23の内容を更新する(ステップS1-9、S1-10)。

【0039】また、CPU5は、続けて認識したジェスチャに応じてジェスチャ操作管理表21に設定された映像効果を表示し、ステップS1-2に戻る(ステップS1-13)。なお、認識されたジェスチャが存在しない場合及びジェスチャの認識に失敗した場合には、映像効果は実施しないでステップS1-2戻り、再びジェスチャの認識を実施する(ステップS1-11、S1-12)。

【0040】CPU5は、上記ステップS1-2～S1-13を繰り返し、ディスプレイ4に表示されたアイコンなどのオブジェクトに対してあらかじめ設定された映像効果を付与する。図9に本発明の一実施例の選択

(1)を認識するための処理の動作フローチャートを示す。

【0041】ステップS1-3の選択(1)ジェスチャを認識するための処理では、まず、認識ジェスチャ表23の有効フラグfを検知する(ステップS2-1)。ここで、有効フラグfがリセットされていれば、ジェスチャを認識できない状態にあるため、認識処理は終了される。また、有効フラグfがセットされていれば、ジェスチャを認識できる状態であるため、次に認識ジェスチャ表23のリセットフラグgを検知する(ステップS2-2)。リセットフラグgがセットされていれば、認識を初期状態から行う必要があることを示しているため、まず、ペン2がディスプレイ4に接触しているか否か、すなわち、ペン2がタブレット3に接触しているか否かが判断される(ステップS2-3)。ペン2がディスプレイ4に接触している場合には、初期状態ではないため、そのまま処理を終了する。また、ペン2がディスプレイ4に接触していない場合には、リセットフラグgをリセットし、ペン2の一連の動作を認識するため一連の座標を順次格納した座標リストをクリアし、このとき取得した座標データを先頭座標に設定する(ステップS2-4～S2-6)。以上により初期化が終了する。

【0042】次に取得した座標データを座標リストに追加する(ステップS2-7)。ここで、ステップS2-2でリセットフラグgがリセットされている場合には、ステップS2-7で続けて座標データが追加される。ここで、追加された座標データが座標リストの先頭座標か否かが判断される(ステップS2-8)。ステップS2-8でペン2の指示位置が先頭座標のときには、まだ選択(1)が選択された状態ではないため、処理を終了する。また、ステップS2-8で座標データが先頭座標ではないときには選択(1)処理か否かを判断するために、次に先頭座標近傍に位置するか否かが判断される(ステップS2-9)。

【0043】ステップS2-9でペン2の座標が座標リストの先頭座標近傍にないときには、選択(1)が選択されないと判断できるため、選択(1)のリセットフラグgをセットして処理を終了する(ステップS2-14)。また、ステップS2-9でペン2の座標が座標リストの先頭座標近傍に留まっているときには、選択(1)が選択される可能性があるため、次に選択(1)のジェスチャーであるペン2がディスプレイ4に接触しているか否かが判断される(ステップS2-10)。

【0044】ステップS2-10でペン2がディスプレイ4に接触していないければ、選択(1)が選択されたと判断できないため、処理を終了する。また、ステップS2-10でペン2がディスプレイ4に接触していれば、選択(1)が選択されたと判断でき、次にペン2が指示している座標に位置するアイコンを検索する(ステップS2-11)。

【0045】ステップS2-11の検索の結果、ペン2が指示している座標にアイコンがあれば、そのアイコンを選択(1)により選択されたアイコンとして認識ジェスチャ表23の認識成功フラグhをセットし、選択オブジェクトポインタ1に選択されたアイコンを識別する情報を設定する(ステップS2-12、S2-13)。また、ステップS2-11の検索の結果、ペン2が指示している座標にアイコンが存在しなければ、選択(1)が実施されたとは判断できないため、選択(1)のリセットフラグgをセットして処理を終了する(ステップS2-12、S2-14)。

【0046】以上により選択(1)のジェスチャが認識される。図10に本発明の一実施例の選択(2)を認識するための処理の動作フローチャートを示す。ステップS1-4の選択(2)ジェスチャを認識するための処理では、まず、認識ジェスチャ表23の有効フラグfを検知する(ステップS3-1)。ここで、有効フラグfがリセットされていれば、ジェスチャを認識できない状態にあるため、認識処理は終了される。また、有効フラグfがセットされていれば、ジェスチャを認識できる状態であるため、次に認識ジェスチャ表23のリセットフラグgを検知する(ステップS3-2)。リセットフラグgがセットされていれば、認識を初期状態から行う必要があることを示しているため、まず、ペン2がディスプレイ4に接触しているか否か、すなわち、ペン2がタブレット3に接触しているか否かが判断される(ステップS3-2)。ペン2がディスプレイ4に接触している場合には、初期状態ではないため、そのまま処理を終了する。また、ペン2がディスプレイ4に接触していない場合には、リセットフラグgをリセットし、ペン2の一連の動作を認識するため一連の座標を順次格納した座標リストをクリアし、このとき取得した座標データを先頭座標に設定する(ステップS3-4～S3-6)。以上により初期化が終了する。

【0047】次に取得した座標データを座標リストに追加する(ステップS3-7)。ここで、ステップS3-2でリセットフラグgがリセットされている場合には、次にペン2がディスプレイ4に接触しているか否かが判断される(ステップS3-8)。

【0048】ステップS3-8でペン2がディスプレイ4に接触している場合には、選択(2)のジェスチャではないので、次に初期状態となるように設定されるようにリセットフラグgをセットして処理を終了する(ステップS3-9)。また、ステップS3-8でペン2がディスプレイ4に接触していない場合には、選択(2)のジェスチャである可能性があるため、そのときペン2が指示している座標をペン2の軌跡を保持している座標リストに追加する(ステップS3-7)。

【0049】ステップS3-7で座標リストに座標データが新たに追加されると、次に、追加された座標データ

が座標リストの先頭座標か否かが判断される(ステップS3-10)。ステップS3-10でペン2の指示位置が先頭座標のときには、まだ選択(2)が選択された状態ではないため、処理を終了する。また、ステップS3-10で座標データが先頭座標ではないときには選択(2)処理か否かを判断するために、次に先頭座標近傍に位置するか否かが判断される(ステップS3-11)。

【0050】ステップS3-11でペン2の座標が座標リストの先頭座標近傍にないときには、選択(2)が選択されないかまたは選択(2)のジェスチャの途中であると判断できるため、このまま処理を終了する。また、ステップS3-11でペン2の座標が座標リストの先頭座標近傍に存在するときには、選択(2)が選択される可能性があるため、次に選択(2)のジェスチャーであるペン2の軌跡により形成された閉領域に含まれるアイコンを検索する(ステップS3-12)。

【0051】ステップS3-12の検索の結果、ペン2が指示した座標の軌跡により形成された閉領域内にアイコンがあれば、そのアイコンを選択(2)により選択されたアイコンとして認識ジェスチャ表23の認識成功フラグhをセットし、選択オブジェクトポインタ1に選択されたアイコンを識別する情報を設定する(ステップS3-13、S3-14)。また、ステップS3-13の検索の結果、ペン2が指示した座標の軌跡により形成された閉領域内にアイコンが存在しなければ、選択(2)が実施されたとは判断できないため、選択(2)のリセットフラグgをセットして処理を終了する(S3-13、S3-9)。

【0052】以上により選択(2)のジェスチャが認識される。図11に本発明の一実施例の切断(1)を認識するための処理の動作フローチャートを示す。ステップS1-5の切断(1)ジェスチャを認識するための処理では、まず、認識ジェスチャ表23の有効フラグfを検知する(ステップS4-1)。ここで、有効フラグfがリセットされていれば、ジェスチャを認識できない状態にあるため、認識処理は終了される。また、有効フラグfがセットされていれば、ジェスチャを認識できる状態であるため、次に認識ジェスチャ表23のリセットフラグgを検知する(ステップS4-2)。リセットフラグgがセットされていれば、認識を初期状態から行う必要があることを示しているため、まず、ペン2がディスプレイ4に接触しているか否か、すなわち、ペン2がタブレット3に接触しているか否かが判断される(ステップS4-3)。ペン2がディスプレイ4に接触している場合には、初期状態ではないため、そのまま処理を終了する。また、ペン2がディスプレイ4に接触していない場合には、リセットフラグgをリセットし、ペン2の一連の動作を認識するため一連の座標を順次格納した座標リストをクリアし、このとき取得した座標データを先頭座

標に設定する（ステップS4-4～S2-6）。以上により初期化が終了する。

【0053】次に取得した座標データを座標リストに追加する（ステップS4-7）。ここで、ステップS4-2でリセットフラグgがリセットされている場合には、ステップS4-7で続けて座標データが追加される。ここで、追加された座標データが座標リストの先頭座標か否かが判断される（ステップS4-8）。ステップS4-8でペン2の指示位置が先頭座標のときには、まだ切断（1）が選択された状態ではないため、処理を終了する。また、ステップS4-8で座標データが先頭座標ではないときには切断（1）処理か否かを判断するために、次に切断（1）のジェスチャーであるペン2がディスプレイ4に接触しているか否かが判断される（ステップS4-9）。

【0054】ステップS4-9でペン2がディスプレイ4に接触していないければ、切断（1）が選択されたと判断できないため、処理を終了する。また、ステップS4-9でペン2がディスプレイ4に接触していれば、切断（1）が選択される可能性があると判断でき、次に座標リストよりペン2の軌跡が左から右に横切るアイコンを検索する（ステップS4-10）。

【0055】ステップS4-10の検索の結果、ペン2の軌跡が左から右に横切るアイコンがあれば、そのアイコンを切断（1）により選択されたアイコンとして認識ジェスチャ表23の認識成功フラグhをセットし、選択オブジェクトポインタiに切断しようとするアイコンを識別する情報を設定する（ステップS4-12）。また、ステップS4-10の検索の結果、ペン2の軌跡が左から右に横切るアイコンが存在しなければ、切断（1）が実施されたとは判断できないため、切断（1）のリセットフラグgをセットして処理を終了する（ステップS4-13）。

【0056】以上により切断（1）のジェスチャが認識される。図12に本発明の一実施例の切断（2）を認識するための処理の動作フローチャートを示す。ステップS1-6の切断（2）ジェスチャを認識するための処理では、まず、認識ジェスチャ表23の有効フラグfを検知する（ステップS5-1）。ここで、有効フラグfがリセットされていれば、ジェスチャを認識できない状態にあるため、認識処理は終了される。また、有効フラグfがセットされていれば、ジェスチャを認識できる状態であるため、次に認識ジェスチャ表23のリセットフラグgを検知する（ステップS5-2）。リセットフラグgがセットされていれば、認識を初期状態から行う必要があることを示しているため、まず、ペン2がディスプレイ4に接触しているか否か、すなわち、ペン2がタブレット3に接触しているか否かが判断される（ステップS5-3）。ペン2がディスプレイ4に接触している場合には、初期状態ではないため、そのまま処理を終了す

る。また、ペン2がディスプレイ4に接触していない場合には、リセットフラグgをリセットし、ペン2の一連の動作を認識するため一連の座標を順次格納した座標リストをクリアし、このとき取得した座標データを先頭座標に設定する（ステップS5-4～S5-6）。以上により初期化が終了する。

【0057】次に取得した座標データを座標リストに追加する（ステップS5-7）。ここで、ステップS5-2でリセットフラグgがリセットされている場合には、ステップS5-7で続けて座標データが追加される。ここで、追加された座標データが座標リストの先頭座標か否かが判断される（ステップS5-8）。ステップS4-8でペン2の指示位置が先頭座標のときには、まだ切断（2）が選択された状態ではないため、処理を終了する。また、ステップS5-8で座標データが先頭座標ではないときには切断（2）処理か否かを判断するために、次に切断（2）のジェスチャーであるペン2がディスプレイ4に接触しているか否かが判断される（ステップS5-9）。

【0058】ステップS5-9でペン2がディスプレイ4に接触していないければ、切断（2）が選択されたと判断できないため、処理を終了する。また、ステップS5-9でペン2がディスプレイ4に接触していれば、切断（2）が選択される可能性があると判断でき、次に座標リストよりペン2の軌跡が左から右に横切るアイコンを検索する（ステップS5-10）。

【0059】ステップS5-10の検索の結果、ペン2の軌跡が右から左に横切るアイコンがあれば、そのアイコンを切断（2）により選択されたアイコンとして認識ジェスチャ表23の認識成功フラグhをセットし、選択オブジェクトポインタiに切断しようとするアイコンを識別する情報を設定する（ステップS5-12）。また、ステップS5-10の検索の結果、ペン2の軌跡が右から左に横切るアイコンが存在しなければ、切断（2）が実施されたとは判断できないため、切断（1）のリセットフラグgをセットして処理を終了する（ステップS5-13）。

【0060】以上により切断（2）のジェスチャが認識される。図13に本発明の一実施例のポイント（1）を認識するための処理の動作フローチャートを示す。ステップS1-7のポイント（1）ジェスチャを認識するための処理では、まず、認識ジェスチャ表23の有効フラグfを検知する（ステップS6-1）。ここで、有効フラグfがリセットされていれば、ジェスチャを認識できない状態にあるため、認識処理は終了される。また、有効フラグfがセットされていれば、ジェスチャを認識できる状態であるため、次に認識ジェスチャ表23のリセットフラグgを検知する（ステップS6-2）。リセットフラグgがセットされていれば、認識を初期状態から行う必要があることを示しているため、まず、ペン2が

ディスプレイ4に接触しているか否か、すなわち、ペン2がタブレット3に接触しているか否かが判断される(ステップS6-3)。ペン2がディスプレイ4に接触している場合には、ポイント(1)は認識できないため、そのまま処理を終了する。また、ペン2がディスプレイ4に接触していない場合には、リセットフラグgをリセットし、認識処理が実行中であることを設定する(ステップS6-4)。

【0061】ポイント(1)処理か否かを判断するために、次にポイント(1)のジェスチャーであるペン2がディスプレイ4に接触しているか否かが判断される(ステップS6-5)。ステップS6-5でペン2がディスプレイ4に接触していなければ、ポイント(1)が選択されたと判断できないため、処理を終了する。また、ステップS6-5でペン2がディスプレイ4に接触していれば、ポイント(1)が選択される可能性があると判断でき、ペン2が指示している位置のアイコンを検索する(ステップS6-6)。

【0062】ステップS6-6の検索の結果、ペン2が指示している位置にアイコンがあれば、そのアイコンをポイント(1)により選択されたアイコンとして認識ジェスチャ表23の認識成功フラグhをセットし、選択オブジェクトポインタ1に指示されたアイコンを識別する情報を設定する(ステップS6-7)。また、ステップS6-6の検索の結果、ペン2が指示している位置にアイコンが存在しなければ、ポイント(1)が実施されたとは判断できないため、ポイント(1)のリセットフラグgをセットして処理を終了する(ステップS6-8)。

【0063】以上によりポイント(1)のジェスチャが認識される。図14に本発明の一実施例のポイント(2)を認識するための処理の動作フローチャートを示す。ステップS1-8のポイント(2)ジェスチャを認識するための処理では、まず、認識ジェスチャ表23の有効フラグfを検知する(ステップS7-1)。ここで、有効フラグfがリセットされていれば、ジェスチャを認識できない状態にあるため、認識処理は終了される。また、有効フラグfがセットされていれば、ジェスチャを認識できる状態であるため、次に認識ジェスチャ表23のリセットフラグgを検知する(ステップS7-2)。リセットフラグgがセットされていれば、認識を初期状態から行う必要があることを示しているため、まず、ペン2がディスプレイ4に接触しているか否か、すなわち、ペン2がタブレット3に接触しているか否かが判断される(ステップS7-3)。ペン2がディスプレイ4に接触していない場合には、ポイント(2)は認識できないため、そのまま処理を終了する。また、ペン2がディスプレイ4に接触している場合には、リセットフラグgをリセットし、認識処理が実行中であることを設定する(ステップS7-4)。以上により初期化が終了

する。

【0064】ポイント(2)処理か否かを判断するために、次にポイント(2)のジェスチャーであるペン2がディスプレイ4に接触しているか否かが判断される(ステップS7-5)。ステップS7-5でペン2がディスプレイ4に接触していれば、ポイント(2)が選択されたと判断できないため、処理を終了する。また、ステップS7-5でペン2がディスプレイ4に接触していなければ、ポイント(2)が選択された可能性があると判断でき、ペン2が指示している位置のアイコンを検索する(ステップS7-6)。

【0065】ステップS7-6の検索の結果、ペン2が指示している位置にアイコンがあれば、そのアイコンをポイント(2)により選択されたアイコンとして認識ジェスチャ表23の認識成功フラグhをセットし、選択オブジェクトポインタ1に指示されたアイコンを識別する情報を設定する(ステップS7-7)。また、ステップS6-6の検索の結果、ペン2が指示している位置にアイコンが存在しなければ、ポイント(2)が実施されたとは判断できないため、ポイント(2)のリセットフラグgをセットして処理を終了する(ステップS7-8)。

【0066】以上によりポイント(2)のジェスチャが認識される。CPU5は、図8に示すようにステップS1-3～S1-8の認識処理が層構造をなし、ペン2の座標及びディスプレイ4との接觸状態を取得しながら、図9～図14に説明した認識処理が順次実行され、認識結果に応じて映像効果を表示する。このように、本実施例によれば、アイコンを移動させようとするときには移動しようとするアイコンを選択(1)又は(2)により選択することにより、映像効果としてアイコンに影が付きアイコンが画面から浮き上がったかのような表示とされアイコンが選択されたことが直感的に認識できるようになる。また、アイコンを削除するときには、ペン2により削除しようとするアイコンに×を書くことによりアイコンに切断線が表示され、アイコンがこれから削除されることが直感的に認識できる。このとき、途中でペン2により○を書くジェスチャを行えば、アイコンが復元される。このように、直感的にアイコンの削除や移動を行え、使い勝手の良い入出力インターフェースを実現できる。

【0067】なお、本実施例では、移動処理及び削除処理時の表示制御について説明したがこれに限ることではなく、ジェスチャ管理表21に他の処理のときの表示制御を設定すれば、上述した移動処理及び削除処理と同様に直感的な表示が行える。また、本実施例では、アイコンの移動・削除についての説明を行っているがアイコンに限ることはなく、他の図形・文字に対しても同様に対応できる。

【0068】

【発明の効果】本発明の請求項1によれば、オブジェクトの表示をオブジェクトの処理の進行に従って順次変更することにより、オブジェクトの処理状況を順次把握できるため、処理状況を直感的に把握できる等の特長を有する。

【0069】請求項2によれば、オブジェクトを選択したときに選択されたオブジェクトに影を付けることにより、選択されたオブジェクトが画面から浮き上がって表示され、選択したオブジェクトを直感的に把握できる等の特長を有する。請求項3によれば、オブジェクトを削除するときにオブジェクトに切断線を表示することにより、オブジェクトが画面上で切断されたかのように表示されるため、オブジェクトを削除する処理を直感的に把握できる等の特長を有する。

【0070】請求項4によれば、オブジェクトを削除するときには指示手段によりオブジェクトを切断する動作を行うことによりオブジェクトが削除されるため、オブジェクトを削除する処理を直感的な動作で実行できる等の特長を有する。請求項5によれば、オブジェクトを移動させるときには指示手段によりオブジェクトを選択した後、指示手段を画面より離間させることによりオブジェクトに影を付け、指示手段の移動に応じて前記オブジェクトを移動させるため、指示手段によりオブジェクトを持ち上げて移動させているこのような表示が行われ、従って、オブジェクトの移動を直感的に把握できる等の特長を有する。

【0071】請求項6によれば、オブジェクトを選択する動作を指示手段によりオブジェクトを囲む動作とすることにより、選択するオブジェクトを丸で囲むような感覚でオブジェクトの選択が行えるため、オブジェクトの選択を直感的に実施できる等の特長を有する

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のブロック構成図である。

【図2】本発明の一実施例の要部のブロック構成図である。

【図3】本発明の一実施例のジェスチャ動作を管理する管理表の構成図である。

【図4】本発明の一実施例の並列動作を管理する管理表の構成図である。

【図5】本発明の一実施例の移動処理(1)の動作説明図である。

【図6】本発明の一実施例の移動処理(2)の動作説明図である。

【図7】本発明の一実施例の削除処理の動作説明図である。

【図8】本発明の一実施例のCPUの動作フローチャートである。

【図9】本発明の一実施例の選択(1)を認識するための処理の動作フローチャートである。

【図10】本発明の一実施例の選択(2)を認識するための処理の動作フローチャートである。

【図11】本発明の一実施例の切断(1)を認識するための処理の動作フローチャートである。

【図12】本発明の一実施例の切断(2)を認識するための処理の動作フローチャートである。

【図13】本発明の一実施例のポイント(1)を認識するための処理の動作フローチャートである。

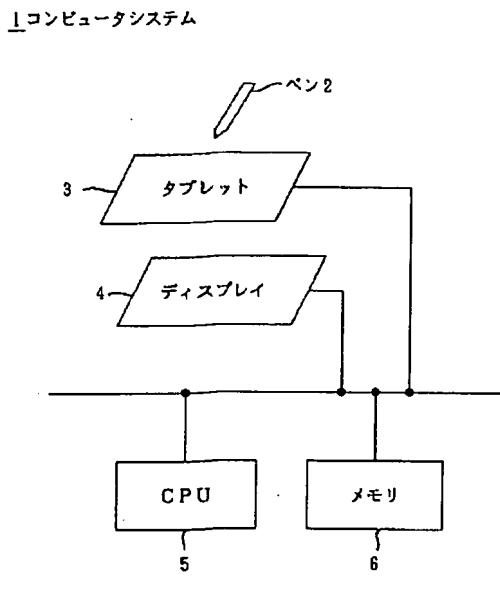
【図14】本発明の一実施例のポイント(2)を認識するための処理の動作フローチャートである。

【符号の説明】

- | | |
|---------|--------------|
| 1 | コンピュータシステム |
| 2 | ペン |
| 3 | タブレット |
| 4 | ディスプレイ |
| 5 | CPU |
| 6 | メモリ |
| 1 1 | ペン状態認識部 |
| 1 2 | ジェスチャ認識部 |
| 1 3 | オブジェクト選択部 |
| 1 4 | ビジュアル・エフェクト部 |
| 2 1 | ジェスチャ操作管理表 |
| 2 2 | ポインタ管理表 |
| 2 3 | 認識ジェスチャ表 |
| 2 4 | 経過処理管理表 |
| 3 1 | アイコン |
| 3 2 | ペンカーソル |
| 3 3 | 影 |
| 3 4、3 5 | 切断線 |

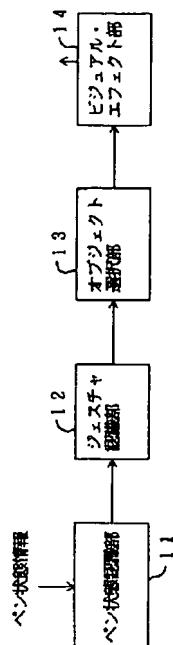
【図1】

本発明の一実施例のプロック構成図



【図2】

本発明の一実施例の要部の機能プロック図



【図3】

本発明の一実施例のジェスチャ動作を管理する
管理表の構成図

ジェスチャ操作管理表2.1

	ラムチャ b	映像効果 c	経過処理 d
移動(1)	選択(1)	影をつける	アイコン移動
	midt(1)	影を消す 元の物体位置を 波線で示す	タイマ起動
	選択(1)	アイコンを実線化	なし
移動(2)	選択(2)	影をつける	タイマ起動
	midt(1)	なし	アイコン移動
	midt(2)	影を消す	なし
削除	切断(1)	アイコンに斜めの 切断線を入れる	タイマ起動
	切断(2)	アイコンを十字に 切断し、消える	なし
	選択(1)	切断線消去	なし

ジェスチャ操作管理表のポインタ管理表2.2

ジェスチャ操作名 e	次認識ジェスチャ e
(移動(1))	(2: ポイント(1))

【図4】

本発明の一実施例の並列動作を管理する
管理表の構成図

認識ジェスチャ表2.3

	有効フラグ f	バトルフラグ g	認識成功フラグ h	選択オフセット マイナス i
選択(1)	1	1	1	{ }
選択(2)	0	1	0	—
切断(1)	1	1	0	—
選択(2)	0	1	0	—
midt(1)	1	1	0	—
midt(2)	0	1	0	—

(A)

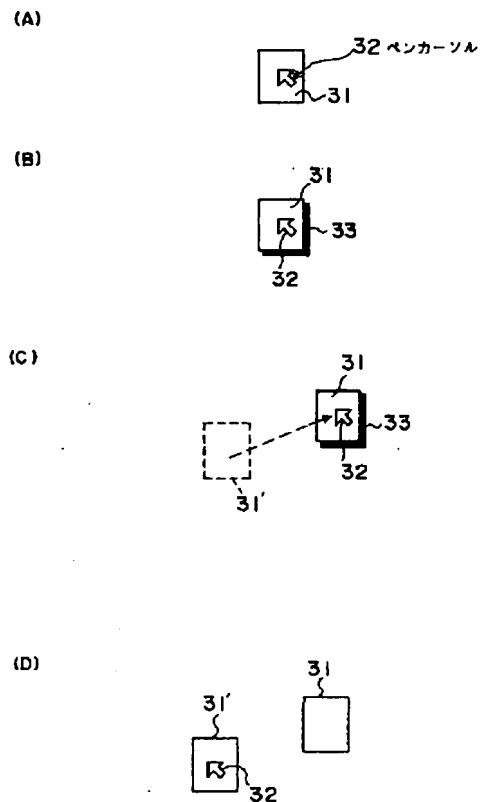
経過処理管理表2.4

処理名	有効フラグ j	不成功フラグ k
アイコン移動	1	0
タイマ起動	0	0

(B)

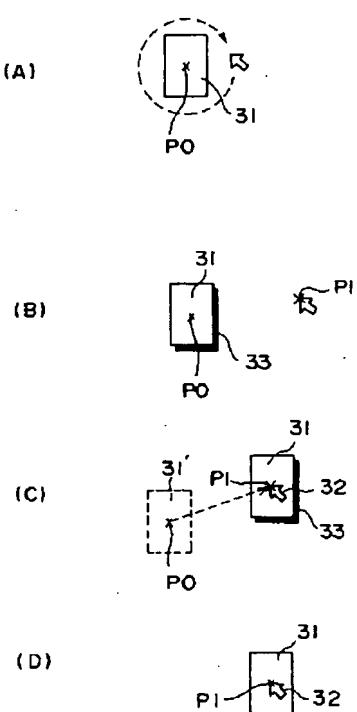
【図5】

本発明の一実施例の移動処理(1)の動作説明図



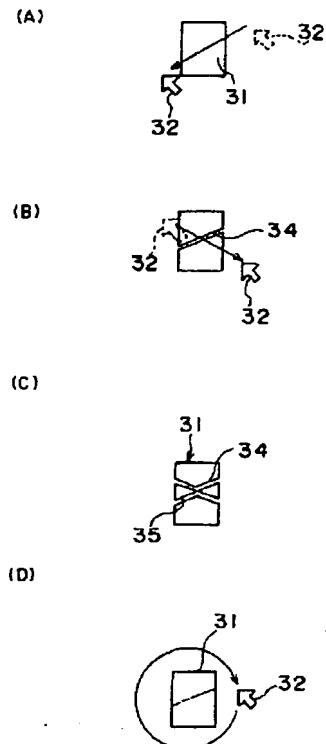
【図6】

本発明の一実施例の移動処理(2)の動作説明図



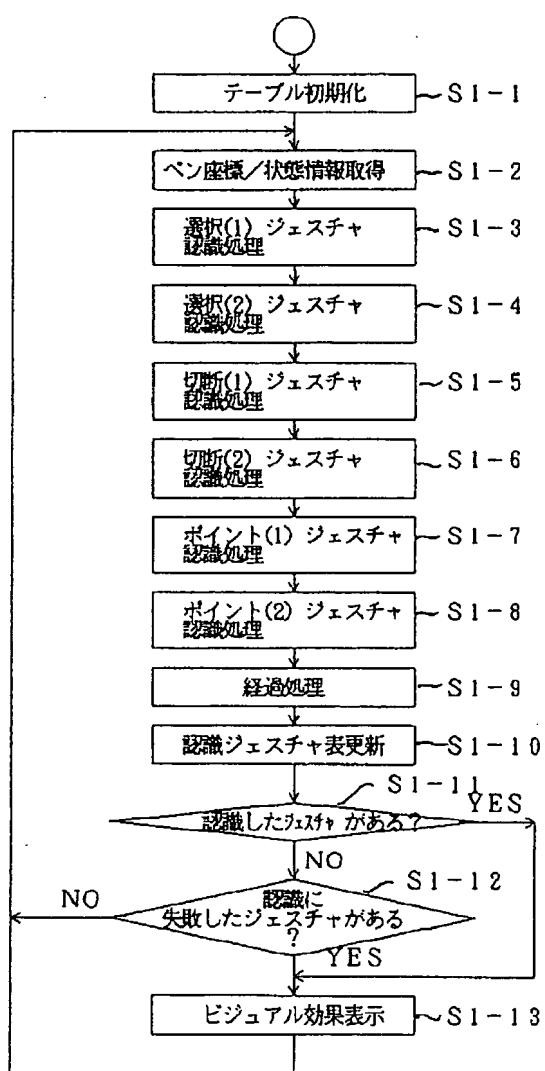
【図7】

本発明の一実施例の削除処理の動作説明図



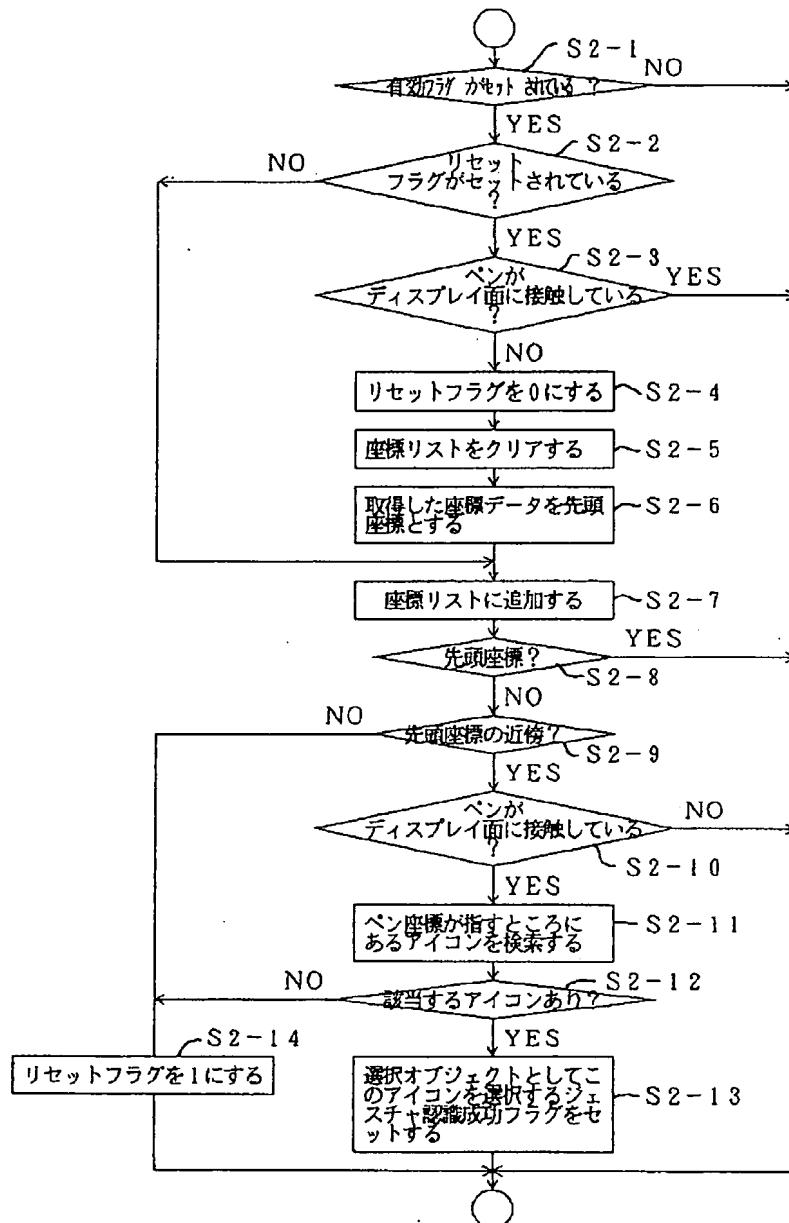
【図8】

本発明の一実施例のCPUの動作フローチャート



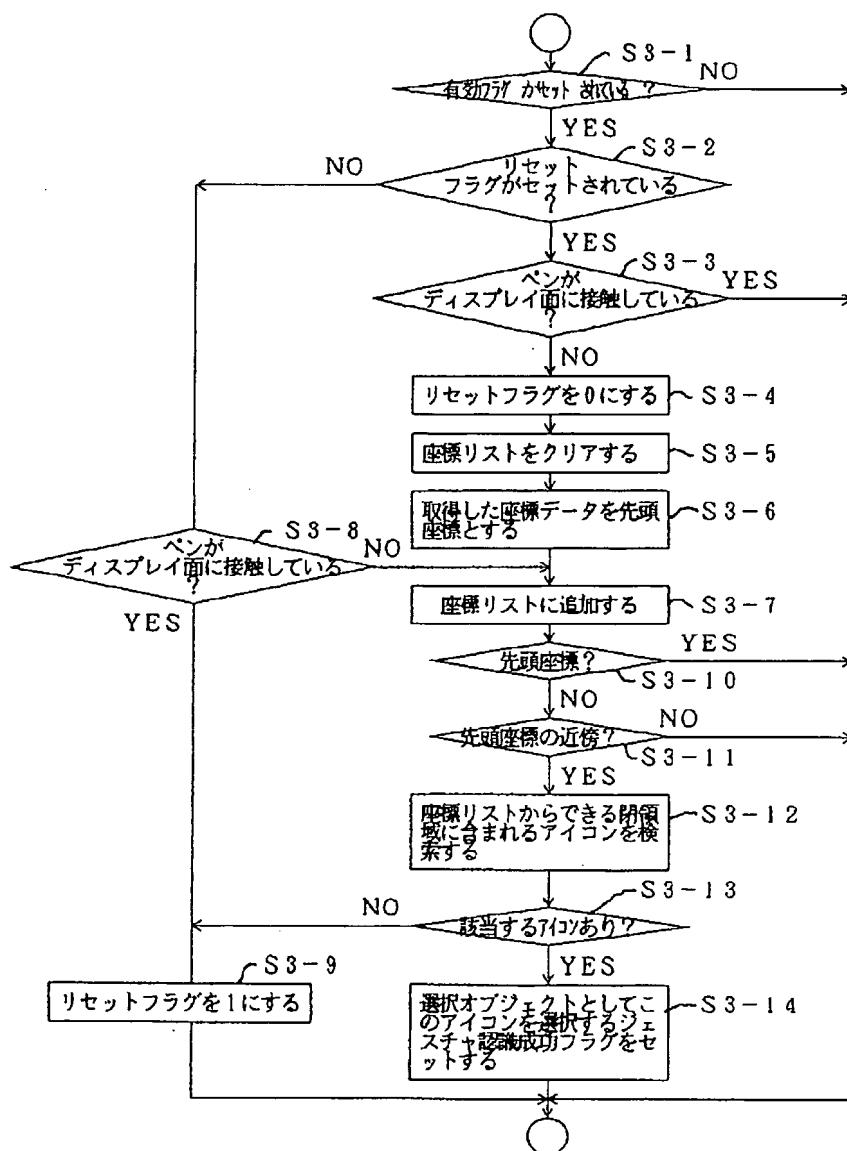
【図9】

本発明の一実施例の選択(1)を認識するための処理の動作フローチャート



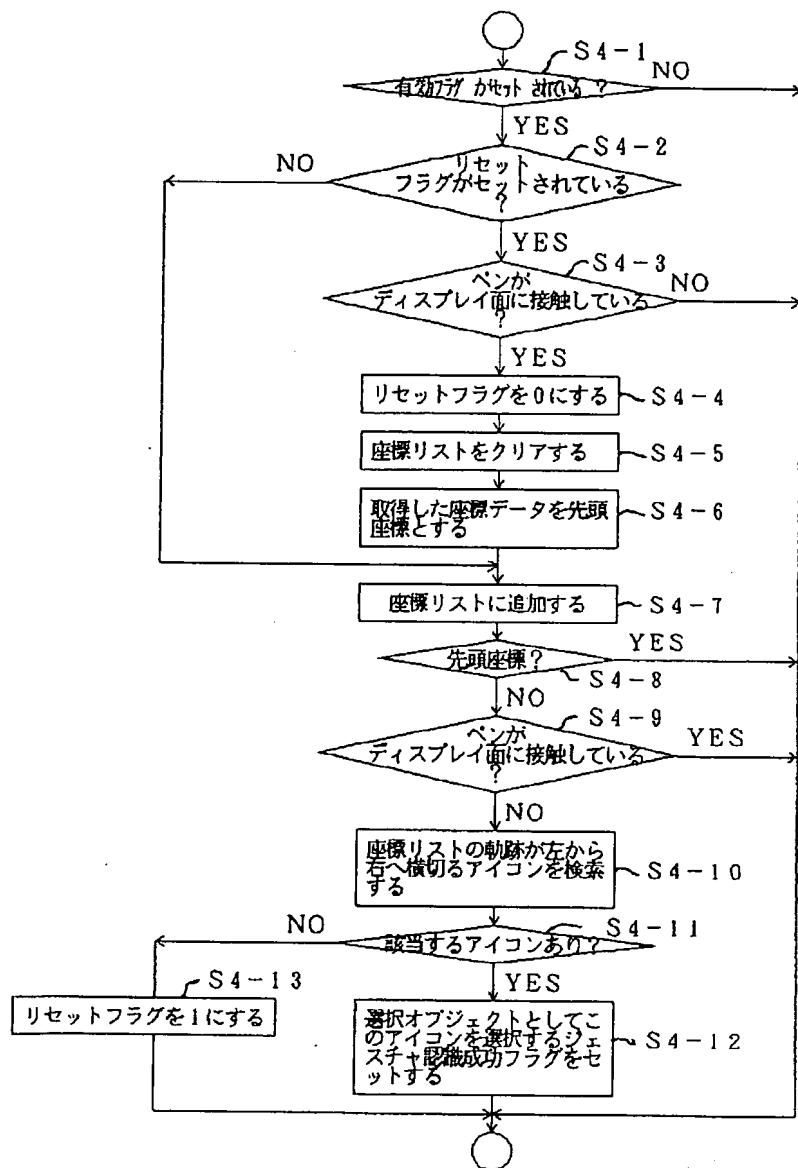
【図10】

本発明の一実施例の選択(2)を認識するための処理の動作フローチャート



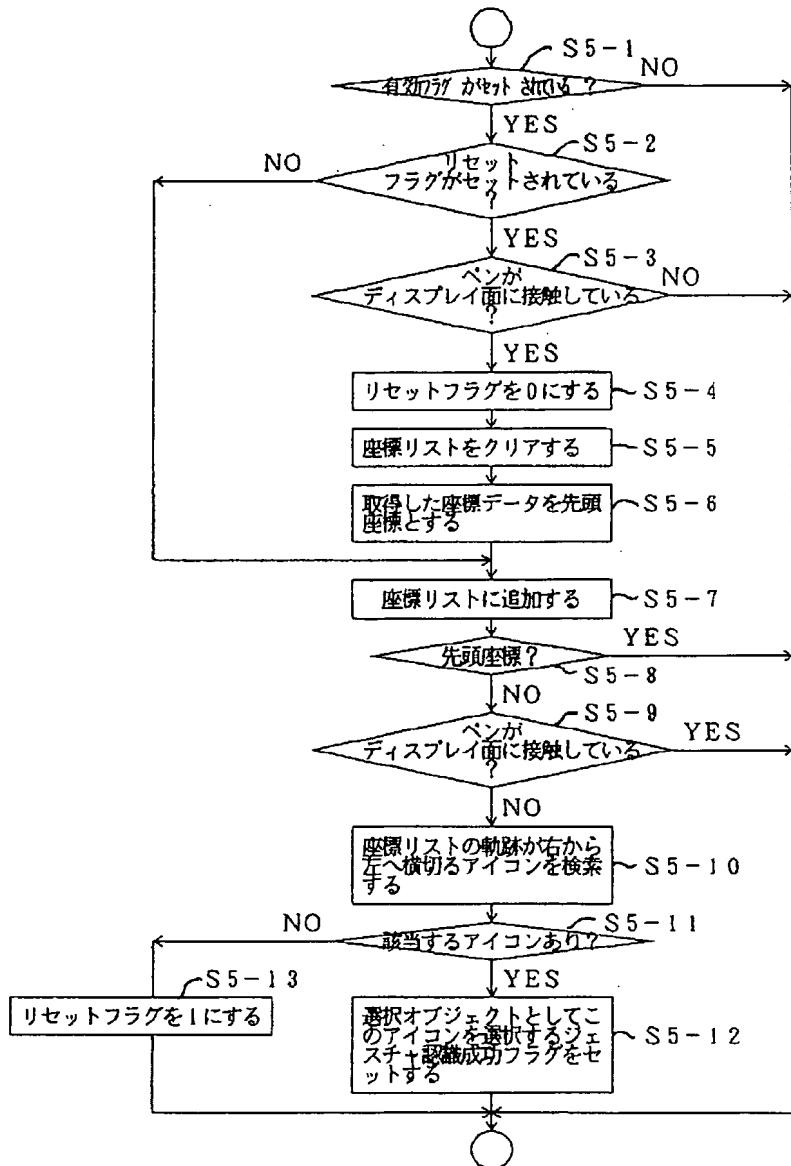
【図11】

本発明の一実施例の切断(1)を認識するための処理の動作フローチャート



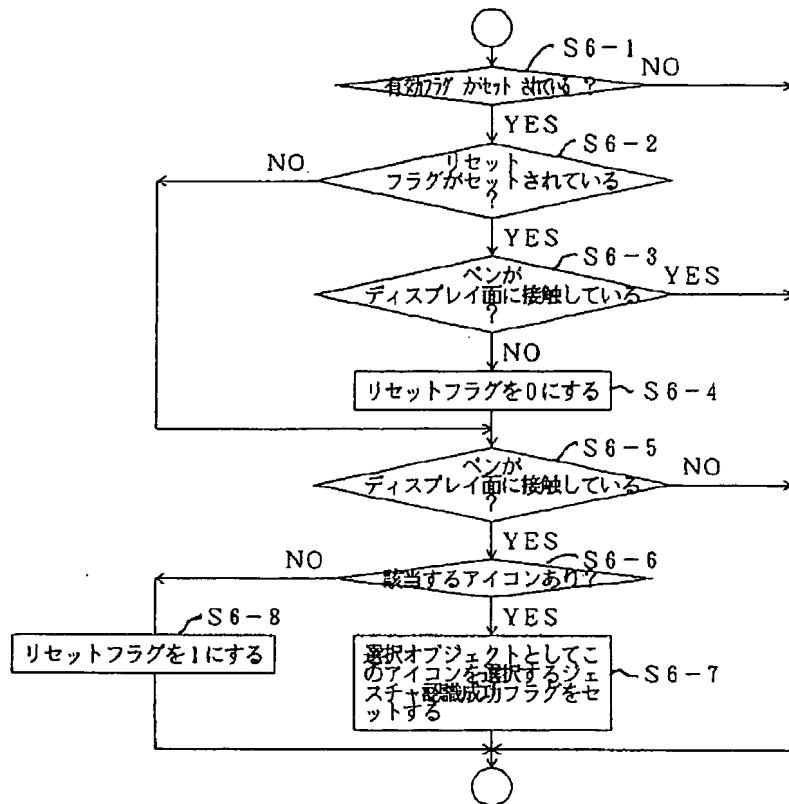
【図12】

本発明の一実施例の切断(2)を認識するための処理の動作フローチャート



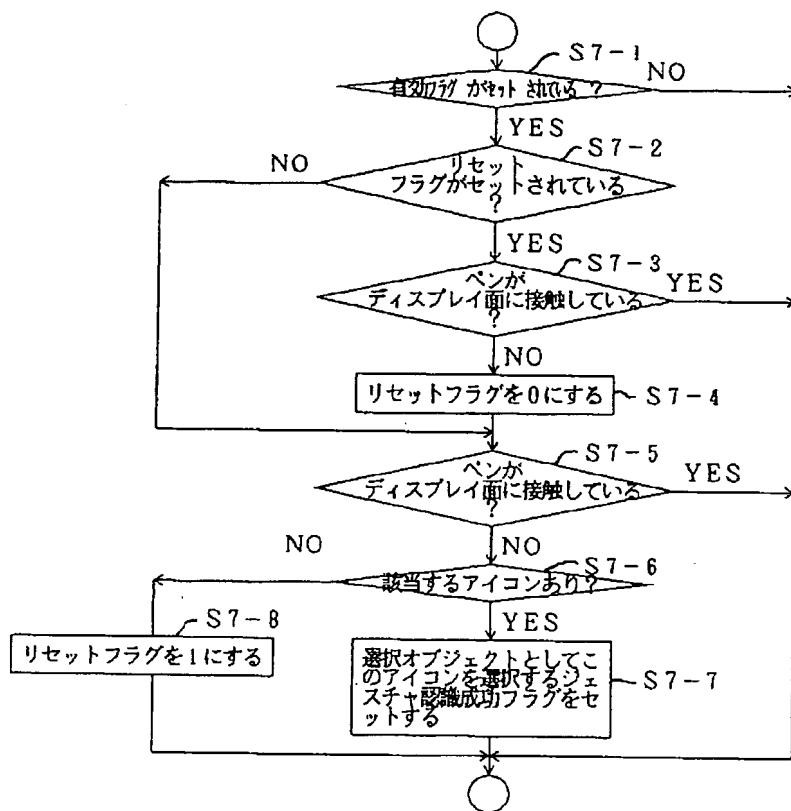
【図13】

本発明の一実施例のポイント(1)を認識するための処理の動作フローチャート



【図14】

本発明の一実施例のポイント(2)を認識するための処理の動作フローチャート



フロントページの続き

(72)発明者 松本 安英

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72)発明者 神倉 鏡子

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第3区分
 【発行日】平成14年2月28日(2002.2.28)

【公開番号】特開平9-101874
 【公開日】平成9年4月15日(1997.4.15)

【年通号数】公開特許公報9-1019

【出願番号】特願平7-260478

【国際特許分類第7版】

C06F 3/14 370

【F1】

C06F 3/14 370 A

【手続補正書】

【提出日】平成13年8月28日(2001.8.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面表示されたオブジェクトを指示手段により直接指示することにより該オブジェクトの表示を制御する表示制御方法において、前記指示手段の位置を検出する検出手段と、

検出された前記指示手段の動きに応じて前記オブジェクトの表示を制御する表示制御手段とを有し、

前記オブジェクトの表示をオブジェクトの処理の進行に従って順次変更させることを特徴とする表示制御方法。

【請求項2】 前記オブジェクトを選択したときに、前記オブジェクトに影を付与することを特徴とする請求項1記載の表示制御方法。

【請求項3】 前記オブジェクトを削除させるときに、前記オブジェクトに切断線を表示させることを特徴とする請求項1又は2記載の表示制御方法。

【請求項4】 前記オブジェクトを削除させるときに、前記指示手段により前記オブジェクトを切断する動作を行なわせることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項記載の表示制御方法。

【請求項5】 前記オブジェクトを移動させるときに、前記指示手段により前記オブジェクトが選択された後、前記指示手段を画面より離間させることにより前記オブジェクトに影を付け、

前記指示手段の移動に応じて前記オブジェクトを移動させることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項記載の表示制御方法。

【請求項6】 前記オブジェクトを選択する動作は、前記指示手段により前記オブジェクトを囲む動作であるこ

とを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一項記載の表示制御方法。

【請求項7】 画面表示されたオブジェクトを指示手段により直接指示することにより該オブジェクトを処理する情報処理装置の表示制御方法において、前記オブジェクトに対する動作を指示する際の一連の指示操作と、当該指示操作がオブジェクトに対してなされた場合に当該オブジェクトを表示する際の表示態様とを予め対応付けて記憶しておき、

前記指示手段によって前記オブジェクトに対して行われた指示操作を検知し、検知された指示操作に応じて、前記指示操作と表示態様との対応付けて基づいて、当該オブジェクトの表示態様を変更して表示し、当該オブジェクトに対する動作の過程を識別可能に表示する表示制御方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、画面表示されたオブジェクトを指示手段の位置を検出し、検出された指示手段の動きに応じてオブジェクトの表示をオブジェクトの処理の進行に従って順次変更させるように制御する。すなわち、オブジェクトに対する動作を指示する際の一連の指示操作と、指示操作がオブジェクトに対してなされた場合にオブジェクトを表示する際の表示態様とを予め対応付けて記憶しておき、指示手段によってオブジェクトに対して行われた指示操作を検知し、検知された指示操作に応じて、指示操作と表示態様との対応付けて基づいて、オブジェクトの表示態様を変更して表示し、オブジェクトに対する動作の過程を識別可能に表示するものである。

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-101874

(43)Date of publication of application : 15.04.1997

(51)Int.Cl. G06F 3/14

(21)Application number : 07-260478 (71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 06.10.1995 (72)Inventor : MATSUKURA RYUICHI

OKADA SOICHI

MATSUMOTO YASUHIDE

KAMIKURA KIYOUKO

(54) METHOD FOR CONTROLLING DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display controlling method enabling a user to intuitively and easily recognize the process of operation in respect to a computer display controlling method using a pen as an input device.

SOLUTION: The coordinates of a pen 2 on a screen and contact/non-contact between the pen 2 and a tablet 3 are detected, and in the case of moving an icon, a required icon is selected by the pen 2 and then the pen 2 is separated from the tablet 3, so that the selected icon is displayed as if the icon is shadowed and lifted up by the pen 2. In the case of deleting the icon, a cutting line is displayed on the icon by executing operation for cutting the icon by the pen 2, so that operation can be intuitively grasped.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 28.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3688361

[Date of registration] 17.06.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any

damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect

the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The display-control approach which carries out [having a detection means detect the location of said directions means, and a display-control means control the display of said object according to a motion of said directions means detected by said detection means, in the information processor which processes this object by directing directly the object by which a screen display was carried out with a directions means, and making a sequential change according to advance of processing of the display of said object of an object, and] as the description.

[Claim 2] The display-control approach according to claim 1 characterized by giving a shadow to said object when said object is chosen.

[Claim 3] The display-control approach according to claim 1 or 2 characterized by displaying a cutting plane line on said object when deleting said object.

[Claim 4] Claim 1 characterized by performing actuation which cuts said object with said directions means when deleting said object thru/or the display-control approach of three given in any 1 term.

[Claim 5] Claim 1 characterized by attaching a shadow to said object and moving said object according to migration of said directions means by making said directions means estrange from a screen after choosing said object with said directions means, when moving said object thru/or the display-control approach of four given in any 1 term.

[Claim 6] The actuation which chooses said object is the display-control approach of five claim 1 characterized by being the actuation which surrounds said object with said directions means thru/or given in any 1 term.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the display-control approach, and relates to the display-control approach of the computer using a pen as an

input device especially. In recent years, the devices which equipped the input device of a pen mold as an input device of a personal digital assistant device are increasing in number. The input device of this of a pen mold is because the input approach has agreed in human being's feeling unlike a keyboard.

[0002] Such a pen blocking force device can be effectively used also as a pointing device, and the activity as an input interface will be expected from now on.

[0003]

[Description of the Prior Art] in order to realize an intelligible interface intuitively in a computer etc., graphic forms, such as an icon, are used and the exchange with a user is performed -- being the so-called -- GUI (Graphical User Interface) -- the interface is used. In the conventional GUI, operability was raised using various metaphors.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional GUI, since the process of the actuation which the user is performing was not reflected in the display, there was a trouble of which phase of processing has actuation being unable to recognize intuitively.

[0005] This invention was made in view of the above-mentioned point, and aims at offering the display-control approach that a user tends to recognize the

process of actuation intuitively.

[0006]

[Means for Solving the Problem] It carries out that claim 1 of this invention has a detection means detect the location of said directions means, and a display-control means control the display of said object according to a motion of said directions means detected by said detection means, in the information processor which processes this object by directing directly the object by which a screen display was carried out with a directions means, and makes a sequential change according to advance of processing of the display of said object of an object as the description.

[0007] Since the sequential grasp of the processing situation of an object can be carried out by making a sequential change according to advance of processing of the display of an object of an object according to claim 1, a processing situation can be grasped intuitively. Claim 2 is characterized by giving a shadow to an object, when an object is chosen.

[0008] According to claim 2, by attaching a shadow to the object chosen when an object was chosen, the selected object loses touch with a screen, is displayed, and can grasp the selected object intuitively. Claim 3 is characterized by displaying a cutting plane line on an object, when deleting an object.

[0009] Since according to claim 3 it is displayed as if the object was cut on the

screen by displaying a cutting plane line on an object, when deleting an object, the processing which deletes an object can be grasped intuitively. Claim 4 is characterized by performing actuation which cuts an object with a directions means, when deleting an object.

[0010] Since according to claim 4 an object is deleted by performing actuation which cuts an object with a directions means when deleting an object, processing which deletes an object can be performed in intuitive actuation.

When moving an object, after claim 5 chooses an object with a directions means, by making a directions means estrange from a screen, it attaches a shadow to an object and is characterized by moving said object according to migration of said directions means.

[0011] Since according to claim 5 a shadow is attached to an object and said object is moved according to migration of a directions means by making a directions means estrange from a screen after choosing an object with a directions means, when moving an object, a display as if it raises an object with a directions means and was making it move is performed, therefore migration of an object can be grasped intuitively.

[0012] Claim 6 is characterized by the actuation which chooses an object being actuation which surrounds an object with a directions means. Since an object can be chosen with feeling which surrounds the object chosen by considering

actuation which chooses an object as the actuation which surrounds an object with a directions means with a circle according to claim 6, an object can be chosen intuitively.

[0013]

[Embodiment of the Invention] The block block diagram of one example of this invention is shown in drawing 1. The computer 1 of this example is the system which has the input device of a pen mold. With the display 4 for displaying a tablet 3, processing information, an icon, etc. for detecting the condition of the pen 2 for a user to direct processing and a pen 2, and a tablet 3 While giving the image effectiveness to the object displayed on the display 4 according to the condition of the recognized pen 2, it consists of memory 6 grades holding CPU5 which performs various processings, processed data, etc.

[0014] A tablet 3 consists for example, of an electromagnetic-induction mold tablet, and is considered as the configuration which can detect the contact and the non-contact one to the front face of the location at the time of non-contact [to the front face of the tablet 3 at the tip of a pen 2 / the contact and non-contact], and the tablet 3 of a pen 2. The condition of the pen 2 detected by the tablet 3 is supplied to CPU5. A display 4 consists of LCD (Liquid Crystal Display; liquid crystal display), and displays the image according to the indicative data supplied from CPU5 or memory 6.

[0015] the display control of the object which performs processing and displays migration, deletion, etc. of an object on a display 4 so that it may mention later according to the information on the condition of the pen 2 which the information about the condition of the pen 2 detected by the tablet 3 was supplied to CPU5, and was supplied from the tablet 3 -- it carries out.

[0016] The functional block diagram of CPU of one example of this invention is shown in drawing 2. CPU5 The condition of the pen 2 supplied from a tablet 3 The condition of a pen 2 from the shown information It responds to the gesture command recognized in the gesture recognition section 12 which recognizes the gesture command which the user directed according to the condition of the pen 2 recognized in the pen condition recognition section 11 and the pen condition recognition section 11 to recognize, and the gesture recognition section 12. For actuation (object) It consists of the visual effect sections 14 to which the visual effect according to a gesture command is applied to the object chosen in the object selection section 13 to choose and the object selection section 13.

[0017] Actuation of the object in CPU5 is managed by the gesture actuation management table 21 set as memory 6. The block diagram of the management table which manages gesture actuation of one example of this invention to drawing 3 is shown. The block diagram of the pointer management table 22 where drawing 3 (A) manages the block diagram of the gesture actuation

management table 21, and drawing 3 (B) manages gesture actuation is shown.

[0018] The gesture actuation management table 21 consists of progress processing items c in which the processing which will be performed by the time the image effectiveness item b in which the gesture item a in which gesture actuation was stored, and the image effectiveness according to gesture were stored, and the following gesture are recognized was stored, and is stored in order of processing for every gesture of a series of. Three kinds of processings with two kinds of migration processings (1), (2), and deletion are registered into drawing 3 (A).

[0019] The gesture item a shows the actuation which should be recognized by motion of a pen 2, and selection (1), (2), cutting (1), (2), the point (1), and (2) are shown here. Selection (1) shows the gesture which chooses an icon by actuation which makes the pen 2 in contact with an object (icon) estrange from the 4th page of a display through a tablet 3. Moreover, selection (2) is in the condition of having contacted the pen 2 on the 4th page of a display through the tablet 3, and shows the gesture surrounding the perimeter of an icon. An icon can be chosen by the gesture of selection (1) and (2).

[0020] Moreover, cutting (1) shows the gesture to which cutting (2) crosses an icon for the actuation which crosses an icon on the left from the right on the right from the left. An icon can cut up and down by cutting (1) and (2). The point (1)

shows the actuation to which a pen 2 is contacted on the 4th page of a display through a tablet 3. The point 2 shows the actuation which detaches a pen 2 from the 4th page of a display through a tablet 3. The pointing of an icon can be performed by the gesture of the point (1) and (2).

[0021] The image effectiveness carried out according to the gesture recognized by the gesture item a is set to the image effectiveness item b. As image effectiveness, a cutting plane line is put into a cross joint at the display which attaches a shadow to an icon, the display which eliminates the shadow of an icon, the display which makes the original icon location a broken line, the display which continuous-line-izes an icon, the display which puts a cutting plane line into an icon aslant, and an icon, and the display which eliminates an icon is set up.

[0022] The processing which should be performed by the time the following gesture is recognized is set to the progress processing c. As processing set as the progress processing c, the icon migration processing which enables migration of an icon, and timer starting processing in which the timer which sets up the time amount which confirms the following gesture is started are set up.

[0023] Moreover, the pointer management table 22 consists of recognition [degree] gesture items e for recognizing the gesture which should be recognized to the gesture actuation name d processed and a degree, and the

gesture under current processing and the gesture which should be recognized next are managed. The block diagram of the management table which manages juxtaposition actuation of one example of this invention to drawing 4 is shown.

The block diagram of the progress processing management table 24 for the block diagram of the recognition gesture table 23 where drawing 4 (A) manages the operating state of each gesture of the gesture item a, and drawing 4 (B) to manage the operating state of processing of the progress processing item c is shown.

[0024] The selection to which the recognition gesture table 23 was set as the gesture item a of the gesture actuation management table 21 (1), The effective flag f which shows whether (2), cutting (1), (2), the point (1), and (2) can perform next It consists of selection object pointers i in which the object made into the recognition success flag h which shows whether recognition of the reset flag g which shows whether it is necessary to perform recognition processing from an initial state, and gesture was successful, and the recognized object is shown.

[0025] The item which can perform gesture next is set ('1'), and the item which cannot perform gesture is reset for the effective flag f ('0'). That is, the gesture which should be performed next is shown. Moreover, the reset flag g is set when recognition of gesture is not performed ('1'), and it is reset by the midst by which recognition of gesture is performed ('0').

[0026] Moreover, recognition processing of gesture is performed, the recognition success flag h is set when gesture has been recognized ('1'), gesture can be recognized, and a **** moment and usual are reset ('0'). The selection object pointer i registers the pointer for calling the object (icon) recognized by gesture.

[0027] The progress processing management table 24 consists of unsuccessful flags k with which the effective flag j which shows the existence of processing for every processing items, such as icon migration set as the progress processing item c of the gesture actuation management table 21 and timer starting, and the next processing show the existence of activation. The effective flag j is set, when gesture is recognized and progress processing is performed ('1'), and when processing is not performed, it is reset ('0').

[0028] Moreover, when activation of activation of processing during progress processing becomes impossible, the unsuccessful flag k is set ('1') and is usually held at a reset condition ('0'). For example, it is set when the following gesture is not recognized, even if it carries out fixed time amount progress at the time of timer starting. When this unsuccessful flag k is set so that it may mention later, the whole system is initialized, and it is constituted so that a system may not lapse into a waiting state.

[0029] First, migration (1) processing is explained. The explanatory view of migration processing (1) of one example of this invention of operation is shown

in drawing 5. In migration processing (1), it tries to recognize selection (1) gesture first. Here, selection (1) gesture is a motion which separates from a screen the pen 2 which has touched the object of the icon 31 grade displayed on the display 4 as shown in drawing 5 (A) through a tablet 3. In addition, the location which the pen 2 is directing is displayed as pen cursor 32 on a screen. A screen display of the pen cursor 32 is carried out as an arrow head of void.

[0030] When this selection (1) gesture has been recognized, the gesture actuation name d of the pointer management table 22 is set as migration processing (1), and '2' the recognition [degree] gesture item e indicates the 2nd step of the gesture item a of migration processing (1) of the gesture actuation management table 21 to be is set up. Moreover, the image effectiveness item b of the gesture actuation management table 21 is carried out, and as shown in drawing 5 (B), a shadow 33 is attached to an icon 31 as image effectiveness. Processing to which an icon 31 is moved according to the location of a pen 2 is carried out until the point (1) gesture which is the following gesture as progress processing c at this time is recognized. Here, point (1) gesture is actuation to which a pen 2 is contacted on a screen.

[0031] Next, if point (1) gesture is recognized, the shadow 33 attached to the icon 31 will be eliminated, and migration of an icon 31 will be suspended. At this time, by migration processing (1), as shown in drawing 5 (C), when migration of

an icon 31 stops, icon 31` is displayed on the original icon location with a broken line. Here, as shown in drawing 5 (D), when icon 31` of the broken line of the original location is again contacted with a pen 2 in fixed time amount, icon 31` of origin is again displayed on the original icon location as a continuous line, and it considers as the configuration which can copy an icon. For this reason, a timer is started as progress processing c at the time of point (1) gesture recognition, and when the selection (1) gesture which is the following gesture is carried out before the timer was turned off, continuous-line-ization of the icon 31 of the image effectiveness item b is performed.

[0032] Next, migration processing (2) is explained. The explanatory view of migration processing (2) of one example of this invention of operation is shown in drawing 6. In migration processing (2), as shown in drawing 6 (A), selection of an icon 31 is performed by moving so that the perimeter of an icon 31 to which you are going to make it move without contacting a pen 2 to a display side by selection (2) may be surrounded, and a shadow 33 is attached to the icon 31 chosen as shown in drawing 6 (B). If a timer is started and the point (1) which is the following gesture is recognized in fixed time amount at this time, an icon 31 will be moved to the location P1 where the icon 31 was directed on the point (1) from the original location P0 as shown in drawing 6 (C).

[0033] Moreover, even if fixed time amount passes, when no gesture is carried

out, the shadow 33 attached to the icon as image effectiveness is eliminated.

When an icon 31 is moved by the gesture of the point (1), recognition of the gesture of the point (2) is stood by next. Here, operation of the gesture of the point (2) eliminates the shadow attached to the icon 31 as image effectiveness as shown in drawing 6 (D).

[0034] Next, deletion is explained. The explanatory view of the deletion of one example of this invention of operation is shown in drawing 7. Deletion is realized by two gesture, cutting (1) and (2). First, a cutting plane line 34 is displayed on the icon 31 which it is going to delete as image effectiveness as are shown in drawing 7 (A) and the cutting (1) gesture which makes the left cross an icon 31 top from the right shows a pen 2 to drawing 7 (B). At this time, a timer is started as progress processing, if the cutting (2) gesture which makes the right cross an icon 31 top for a pen 2 from the left in fixed time amount is recognized, as shown in drawing 7 (C), in addition to a cutting plane line 34, a cutting plane line 35 will be displayed, and an icon 31 will be deleted.

[0035] Moreover, before fixed time amount passes, by performing the gesture of the selection (2) to which a pen 2 is moved so that the perimeter of an icon 31 shown in drawing 7 (D) may be surrounded, a cutting plane line 34 is eliminated and it is restored to the original condition. Furthermore, even if it carries out fixed time amount progress, when the gesture of cutting (2) or selection (2) is not

performed, a cutting plane line 34 is eliminated and it is restored to the original condition.

[0036] As mentioned above, migration processing (1), (2), and deletion are performed when CPU5 operates according to the gesture actuation management table 21 held at memory 6, the pointer management table 22, the recognition gesture table 23, and the progress processing management table 24.

The operation flow chart of CPU of one example of this invention is shown in drawing 8.

[0037] CPU5 first initializes the pointer management table 22 stored in memory 6, the recognition gesture table 23, and the progress processing management table 24 at the time of initiation of operation (step S 1-1). Next, CPU5 acquires the information from a tablet 3 by the pen condition recognition section 11, and acquires the status information of the pen 2 on a display 4 (step S 1-2).

[0038] Next, CPU5 recognizes the gesture which the user performed by recognition processing later mentioned from the information on the pen 2 acquired by step S1-2 by the gesture recognition section 12 (step S1-3-S 1-8). If gesture is recognized, CPU5 searches the gesture actuation management table 21, and it will update the contents of the recognition gesture table 23 while it carries out progress processing set as the gesture actuation management table 21 (step S 1-9, S1-10).

[0039] Moreover, CPU5 displays the image effectiveness set as the gesture actuation management table 21 according to the gesture recognized continuously, and returns to step S1-2 (step S 1-13). in addition -- when the recognized gesture does not exist, and when recognition of gesture goes wrong, without it carries out the image effectiveness -- step S -- gesture is recognized again one to 2 return (step S 1-11, S1-12).

[0040] CPU5 repeats the above-mentioned step S1-2-S1-13, and gives the image effectiveness beforehand set up to objects, such as an icon displayed on the display 4. The operation flow chart of the processing for recognizing selection (1) of one example of this invention to drawing 9 is shown.

[0041] In the processing for recognizing the step S1 selection (1) gesture of -3, the effective flag f of the recognition gesture table 23 is detected first (step S 2-1). Here, if the effective flag f is reset, since it is in the condition that gesture cannot be recognized, recognition processing is ended. Moreover, if the effective flag f is set, since it is in the condition that gesture can be recognized, the reset flag g of the recognition gesture table 23 is detected next (step S 2-2). If the reset flag g is set, since it shows that it is necessary to recognize from an initial state, it is judged whether whether the pen's 2 touching the display 4 and a pen 2 touch the tablet 3 first (step S 2-3). Since it is not an initial state when the pen 2 touches the display 4, processing is ended as it is. Moreover, when the pen 2 does not

touch a display 4, the reset flag g is reset, in order to recognize a series of actuation of a pen 2, the coordinate list which carried out sequential storing of a series of coordinates is cleared, and the coordinate data acquired at this time is set as a head coordinate (step S2-4-S 2-6). Initialization is completed by the above.

[0042] Next, the acquired coordinate data is added to a coordinate list (step S 2-7). Here, when the reset flag g is reset by step S2-2, coordinate data is continuously added by step S2-7. Here, it is judged for the added coordinate data whether it is the head coordinate of a coordinate list (step S 2-8). Step S Since it is not in the condition that selection (1) was still chosen when the directions location of a pen 2 is a head coordinate in 2-8, processing is ended. Moreover, when coordinate data is not a head coordinate in step S2-8, in order to judge whether it is selection (1) processing, it is judged whether next it is located in a head coordinate neighborhood (step S 2-9).

[0043] Step S Since it can judge that selection (1) is not chosen when there is no coordinate of a pen 2 in the head coordinate neighborhood of a coordinate list 2-9, the reset flag g of selection (1) is set and processing is ended (step S 2-14). Moreover, since selection (1) may be chosen when the coordinate of a pen 2 has stopped at the head coordinate neighborhood of a coordinate list step S2-9, it is judged whether the pen 2 which is next the gesture of selection (1) touches the

display 4 (step S 2-10).

[0044] Step S If the pen 2 does not touch a display 4 by 2-10, since it cannot judge that selection (1) was chosen, processing is ended. Moreover, if the pen 2 touches the display 4 by step S2-10, it can judge that selection (1) was chosen and the icon located in the coordinate which the pen 2 is directing next will be searched (step S 2-11).

[0045] Step S If an icon is in the coordinate which the pen 2 is directing as a result of retrieval of 2-11, the recognition success flag h of the recognition gesture table 23 will be set as an icon chosen by selection (1) in the icon, and the information which identifies the icon chosen as the selection object pointer i will be set up (step S 2-12, S2-13). Moreover, if an icon does not exist in the coordinate which the pen 2 is directing as a result of retrieval of step S2-11, since it cannot judge that selection (1) was carried out, the reset flag g of selection (1) is set and processing is ended (step S 2-12, S2-14).

[0046] The gesture of selection (1) is recognized by the above. The operation flow chart of the processing for recognizing selection (2) of one example of this invention to drawing 10 is shown. In the processing for recognizing the step S1 selection (2) gesture of -4, the effective flag f of the recognition gesture table 23 is detected first (step S 3-1). Here, if the effective flag f is reset, since it is in the condition that gesture cannot be recognized, recognition processing is ended.

Moreover, if the effective flag f is set, since it is in the condition that gesture can be recognized, the reset flag g of the recognition gesture table 23 is detected next (step S 3-2). If the reset flag g is set, since it shows that it is necessary to recognize from an initial state, it is judged whether whether the pen's 2 touching the display 4 and a pen 2 touch the tablet 3 first (step S 3-2). Since it is not an initial state when the pen 2 touches the display 4, processing is ended as it is. Moreover, when the pen 2 does not touch a display 4, the reset flag g is reset, in order to recognize a series of actuation of a pen 2, the coordinate list which carried out sequential storing of a series of coordinates is cleared, and the coordinate data acquired at this time is set as a head coordinate (step S3-4-S 3-6). Initialization is completed by the above.

[0047] Next, the acquired coordinate data is added to a coordinate list (step S 3-7). Here, when the reset flag g is reset by step S3-2, it is judged whether next the pen 2 touches the display 4 (step S 3-8).

[0048] Step S Since it is not the gesture of selection (2) when the pen 2 touches the display 4 by 3-8, the reset flag g is set and processing is ended so that it may next be in an initial state and may be set up (step S 3-9). Moreover, since it may be the gesture of selection (2) when the pen 2 does not touch a display 4 by step S3-8, the coordinate which the pen 2 is directing then is added to the coordinate list holding the locus of a pen 2 (step S 3-7).

[0049] Step S If coordinate data is newly added to a coordinate list by 3-7 next, it will be judged for the added coordinate data whether it is the head coordinate of a coordinate list (step S 3-10). Step S Since it is not in the condition that selection (2) was still chosen when the directions location of a pen 2 is a head coordinate in 3-10, processing is ended. Moreover, when coordinate data is not a head coordinate in step S3-10, in order to judge whether it is selection (2) processing, it is judged whether next it is located in a head coordinate neighborhood (step S 3-11).

[0050] or [that selection (2) is not chosen when there is no coordinate of a pen 2 in the head coordinate neighborhood of a coordinate list step S3-11] -- or the gesture of selection (2) -- on the way -- since it can judge that it comes out, processing is ended as it is. Moreover, since selection (2) may be chosen when the coordinate of a pen 2 exists in the head coordinate neighborhood of a coordinate list by step S3-11, the icon contained in the closed region formed of the locus of the pen 2 which is next the gesture of selection (2) is searched (step S 3-12).

[0051] Step S If an icon is in the closed region formed of the locus of the coordinate which the pen 2 directed as a result of retrieval of 3-12, the recognition success flag h of the recognition gesture table 23 will be set as an icon chosen by selection (2) in the icon, and the information which identifies the

icon chosen as the selection object pointer i will be set up (step S 3-13, S3-14).

Moreover, if an icon does not exist in the closed region formed of the locus of the coordinate which the pen 2 directed as a result of retrieval of step S3-13, since it cannot judge that selection (2) was carried out, the reset flag g of selection (2) is set and processing is ended (S3-13, S3-9).

[0052] The gesture of selection (2) is recognized by the above. The operation flow chart of the processing for recognizing cutting (1) of one example of this invention to drawing 11 is shown. In the processing for recognizing the step S1 cutting (1) gesture of -5, the effective flag f of the recognition gesture table 23 is detected first (step S4 -1). Here, if the effective flag f is reset, since it is in the condition that gesture cannot be recognized, recognition processing is ended. Moreover, if the effective flag f is set, since it is in the condition that gesture can be recognized, the reset flag g of the recognition gesture table 23 is detected next (step S4 -2). If the reset flag g is set, since it shows that it is necessary to recognize from an initial state, it is judged whether whether the pen's 2 touching the display 4 and a pen 2 touch the tablet 3 first (step S4 -3). Since it is not an initial state when the pen 2 touches the display 4, processing is ended as it is. Moreover, when the pen 2 does not touch a display 4, the reset flag g is reset, in order to recognize a series of actuation of a pen 2, the coordinate list which carried out sequential storing of a series of coordinates is cleared, and the

coordinate data acquired at this time is set as a head coordinate (step S4-4-S 2-6). Initialization is completed by the above.

[0053] Next, the acquired coordinate data is added to a coordinate list (step S4 -7). Here, when the reset flag g is reset by step S4 -2, coordinate data is continuously added by step S4 -7. Here, it is judged for the added coordinate data whether it is the head coordinate of a coordinate list (step S4 -8). Since it is not in the condition that cutting (1) was still chosen when the directions location of a pen 2 is a head coordinate in step S4 -8, processing is ended. Moreover, when coordinate data is not a head coordinate in step S4 -8, in order to judge whether it is cutting (1) processing, it is judged whether the pen 2 which is next the gesture of cutting (1) touches the display 4 (step S4 -9).

[0054] If the pen 2 does not touch a display 4 by step S4 -9, since it cannot judge that cutting (1) was chosen, processing is ended. Moreover, if the pen 2 touches the display 4 by step S4 -9, it can judge that cutting (1) may be chosen and the icon which the locus of a pen 2 crosses on the right from the left from a coordinate list next will be searched (step S4 -10).

[0055] If there is an icon which the locus of a pen 2 crosses on the right from the left as a result of retrieval of step S4 -10, the recognition success flag h of the recognition gesture table 23 will be set as an icon chosen by cutting (1) in the icon, and the information which identifies the icon which it is going to cut to the

selection object pointer i will be set up (step S4 -12). Moreover, if the icon which the locus of a pen 2 crosses on the right from the left does not exist as a result of retrieval of step S4 -10, since it cannot judge that cutting (1) was carried out, the reset flag g of cutting (1) is set and processing is ended (step S4 -13).

[0056] The gesture of cutting (1) is recognized by the above. The operation flow chart of the processing for recognizing cutting (2) of one example of this invention to drawing 12 is shown. In the processing for recognizing the step S1 cutting (2) gesture of -6, the effective flag f of the recognition gesture table 23 is detected first (step S 5-1). Here, if the effective flag f is reset, since it is in the condition that gesture cannot be recognized, recognition processing is ended. Moreover, if the effective flag f is set, since it is in the condition that gesture can be recognized, the reset flag g of the recognition gesture table 23 is detected next (step S 5-2). If the reset flag g is set, since it shows that it is necessary to recognize from an initial state, it is judged whether whether the pen's 2 touching the display 4 and a pen 2 touch the tablet 3 first (step S 5-3). Since it is not an initial state when the pen 2 touches the display 4, processing is ended as it is. Moreover, when the pen 2 does not touch a display 4, the reset flag g is reset, in order to recognize a series of actuation of a pen 2, the coordinate list which carried out sequential storing of a series of coordinates is cleared, and the coordinate data acquired at this time is set as a head coordinate (step S5-4-S.

5-6). Initialization is completed by the above.

[0057] Next, the acquired coordinate data is added to a coordinate list (step S 5-7). Here, when the reset flag g is reset by step S5-2, coordinate data is continuously added by step S5-7. Here, it is judged for the added coordinate data whether it is the head coordinate of a coordinate list (step S 5-8). Since it is not in the condition that cutting (2) was still chosen when the directions location of a pen 2 is a head coordinate in step S4 -8, processing is ended. Moreover, when coordinate data is not a head coordinate in step S5-8, in order to judge whether it is cutting (2) processing, it is judged whether the pen 2 which is next to the gesture of cutting (2) touches the display 4 (step S 5-9).

[0058] Step S If the pen 2 does not touch a display 4 by 5-9, since it cannot judge that cutting (2) was chosen, processing is ended. Moreover, if the pen 2 touches the display 4 by step S5-9, it can judge that cutting (2) may be chosen and the icon which the locus of a pen 2 crosses on the right from the left from a coordinate list next will be searched (step S 5-10).

[0059] Step S If there is an icon which the locus of a pen 2 crosses on the left from the right as a result of retrieval of 5-10, the recognition success flag h of the recognition gesture table 23 will be set as an icon chosen by cutting (2) in the icon, and the information which identifies the icon which it is going to cut to the selection object pointer i will be set up (step S 5-12). Moreover, if the icon which

the locus of a pen 2 crosses on the left from the right does not exist as a result of retrieval of step S5-10, since it cannot judge that cutting (2) was carried out, the reset flag g of cutting (1) is set and processing is ended (step S 5-13).

[0060] The gesture of cutting (2) is recognized by the above. The operation flow chart of the processing for recognizing the point (1) of one example of this invention to drawing 13 is shown. In the processing for recognizing the step S1 point (1) gesture of -7, the effective flag f of the recognition gesture table 23 is detected first (step S 6-1). Here, if the effective flag f is reset, since it is in the condition that gesture cannot be recognized, recognition processing is ended. Moreover, if the effective flag f is set, since it is in the condition that gesture can be recognized, the reset flag g of the recognition gesture table 23 is detected next (step S 6-2). If the reset flag g is set, since it shows that it is necessary to recognize from an initial state, it is judged whether whether the pen's 2 touching the display 4 and a pen 2 touch the tablet 3 first (step S 6-3). When the pen 2 touches the display 4, since the point (1) cannot be recognized, it ends processing as it is. Moreover, when the pen 2 does not touch a display 4, the reset flag g is reset and it sets up that recognition processing is performing (step S 6-4).

[0061] In order to judge whether it is point (1) processing, it is judged whether the pen 2 which is next the gesture of the point (1) touches the display 4 (step S

6-5). Step S If the pen 2 does not touch a display 4 by 6-5, since it cannot judge that the point (1) was chosen, processing is ended. Moreover, if the pen 2 touches the display 4 by step S6-5, it can judge that the point (1) may be chosen and the icon of the location which the pen 2 is directing will be searched (step S 6-6).

[0062] Step S If an icon is in the location which the pen 2 is directing as a result of retrieval of 6-6, the recognition success flag h of the recognition gesture table 23 will be set as an icon chosen by the point (1) in the icon, and the information which identifies the icon directed to the selection object pointer i will be set up (step S 6-7). Moreover, if an icon does not exist in the location which the pen 2 is directing as a result of retrieval of step S6-6, since it cannot judge that the point (1) was carried out, the reset flag g of the point (1) is set and processing is ended (step S 6-8).

[0063] The gesture of the point (1) is recognized by the above. The operation flow chart of the processing for recognizing the point (2) of one example of this invention to drawing 14 is shown. In the processing for recognizing the step S1 point (2) gesture of -8, the effective flag f of the recognition gesture table 23 is detected first (step S 7-1). Here, if the effective flag f is reset, since it is in the condition that gesture cannot be recognized, recognition processing is ended. Moreover, if the effective flag f is set, since it is in the condition that gesture can

be recognized, the reset flag g of the recognition gesture table 23 is detected next (step S 7-2). If the reset flag g is set, since it shows that it is necessary to recognize from an initial state, it is judged whether whether the pen's 2 touching the display 4 and a pen 2 touch the tablet 3 first (step S 7-3). When the pen 2 does not touch a display 4, since the point (2) cannot be recognized, it ends processing as it is. Moreover, when the pen 2 touches the display 4, the reset flag g is reset and it sets up that recognition processing is performing (step S 7-4). Initialization is completed by the above.

[0064] In order to judge whether it is point (2) processing, it is judged whether the pen 2 which is next the gesture of the point (2) touches the display 4 (step S 7-5). Step S If the pen 2 touches the display 4 by 7-5, since it cannot judge that the point (2) was chosen, processing is ended. Moreover, if the pen 2 does not touch a display 4 by step S7-5, it can judge that the point (2) may have been chosen and the icon of the location which the pen 2 is directing is searched (step S 7-6).

[0065] Step S If an icon is in the location which the pen 2 is directing as a result of retrieval of 7-6, the recognition success flag h of the recognition gesture table 23 will be set as an icon chosen by the point (2) in the icon, and the information which identifies the icon directed to the selection object pointer i will be set up (step S 7-7). Moreover, if an icon does not exist in the location which the pen 2 is

directing as a result of retrieval of step S6-6, since it cannot judge that the point (2) was carried out, the reset flag g of the point (2) is set and processing is ended (step S 7-8).

[0066] The gesture of the point (2) is recognized by the above. As shown in drawing 8, sequential execution of the recognition processing as which recognition processing of step S1-3-S1-8 explained layer structure to drawing 9 - drawing 14 while acquiring the coordinate of nothing and a pen 2 and the contact condition with a display 4 is carried out, and CPU5 displays the image effectiveness according to a recognition result. Thus, according to this example, it can recognize now intuitively that considered as the display when it was going to move an icon, as if the shadow was attached to the icon as image effectiveness and the icon lost touch with a screen by choosing the icon which is going to move by selection (1) or (2), and the icon was chosen. Moreover, when deleting an icon, by writing x to the icon which it is going to delete with a pen 2, a cutting plane line is displayed on an icon and that an icon is deleted after this can recognize intuitively. An icon will be restored if the gesture which writes O with a pen 2 on the way is performed at this time. Thus, deletion and migration of an icon can be performed intuitively and a user-friendly input/output interface can be realized.

[0067] In addition, in this example, although the display control at the time of

migration processing and deletion was explained, if it does not restrict to this and the display control at the time of other processings is set as the gesture management table 21, an intuitive display as well as the migration processing and deletion which were mentioned above can be performed. Moreover, in this example, although explanation about migration and deletion of an icon is given, it does not restrict to an icon and can respond similarly to other graphic form and alphabetic characters.

[0068]

[Effect of the Invention] Since the sequential grasp of the processing situation of an object can be carried out by making a sequential change according to advance of processing of the display of an object of an object according to claim 1 of this invention, it has the features of being able to grasp a processing situation intuitively.

[0069] By attaching a shadow to the object chosen when an object was chosen according to claim 2, the selected object loses touch with a screen, is displayed, and has the features of being able to grasp the selected object intuitively. Since according to claim 3 it is displayed as if the object was cut on the screen by displaying a cutting plane line on an object, when deleting an object, it has the features of being able to grasp intuitively the processing which deletes an object.

[0070] Since according to claim 4 an object is deleted by performing actuation

which cuts an object with a directions means when deleting an object, it has the features of being able to perform processing which deletes an object in intuitive actuation. When moving an object, after choosing an object with a directions means, in order according to claim 5 to attach a shadow to an object and to move said object according to migration of a directions means by making a directions means estrange from a screen, such a display to which raise an object with a directions means and it is made to move is performed, therefore it has the features of being able to grasp migration of an object intuitively.

[0071] Since an object can be chosen with feeling which surrounds the object chosen by considering actuation which chooses an object as the actuation which surrounds an object with a directions means with a circle according to claim 6, it has the features of being able to choose an object intuitively.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block block diagram of one example of this invention.

[Drawing 2] It is the block block diagram of the important section of one example of this invention.

[Drawing 3] It is the block diagram of the management table which manages gesture actuation of one example of this invention.

[Drawing 4] It is the block diagram of the management table which manages juxtaposition actuation of one example of this invention.

[Drawing 5] It is the explanatory view of migration processing (1) of one example of this invention of operation.

[Drawing 6] It is the explanatory view of migration processing (2) of one example of this invention of operation.

[Drawing 7] It is the explanatory view of the deletion of one example of this invention of operation.

[Drawing 8] It is the operation flow chart of CPU of one example of this invention.

[Drawing 9] It is the operation flow chart of the processing for recognizing selection (1) of one example of this invention.

[Drawing 10] It is the operation flow chart of the processing for recognizing selection (2) of one example of this invention.

[Drawing 11] It is the operation flow chart of the processing for recognizing cutting (1) of one example of this invention.

[Drawing 12] It is the operation flow chart of the processing for recognizing cutting (2) of one example of this invention.

[Drawing 13] It is the operation flow chart of the processing for recognizing the point (1) of one example of this invention.

[Drawing 14] It is the operation flow chart of the processing for recognizing the point (2) of one example of this invention.

[Description of Notations]

1 Computer System

2 Pen

3 Tablet

4 Display

5 CPU

6 Memory

11 Pen Condition Recognition Section

12 Gesture Recognition Section

13 Object Selection Section

14 Visual Effect Section

21 Gesture Actuation Management Table

22 Pointer Management Table

23 Recognition Gesture Table

24 Progress Processing Management Table

31 Icon

32 Pen Cursor

33 Shadow

34 35 Cutting plane line